

左右反転めがね連続着用時の空間認知と空間行動

—大阪市立大学（1985/4）と中京大学（1985/6）でのテスト結果の検討—

吉 村 浩 一

1 はじめに

筆者は、1983年12月と1984年8月に、同一被験者を用いて左右反転めがね連続着用実験を金沢大学において行なった。着用期間は、二度とも13日間であった。その一部は吉村（1984）に発表した。この二度の実験において、左右反転めがねをかけ続けている被験者が、空間をどのように認知するようになり、また空間内においてどのような定位行動を行なうようになったかを明らかにするため、さまざまな測度を用いてテストを行なった。行なうべき諸テストは実験前に整理・位置づけられ、それぞれの13日間実験に臨んだ。しかし、実験が開始され、被験者に常時付き添って諸動作を観察し、話し合っゆく中で、注目すべき問題に新たに気づき、その問いへの答を得るためにはどのようなテストを行なうべきか、について考え及ぶということが、少なからず生じた。実験期間中の比較的初期に気づいた問題は、急ぎテスト方法を考案し、それ以降定期的に測定すべくテスト計画に組み入れられた。しかし、実験の終盤、あるいは終了後、テープ録音・録画されたデータを整理・分析してゆく中で気づいた問題については、その後の実験の機会を俟たざるを得なかった。そもそも一度目の実験を実施するに当って予じめ予定されていたテスト項目は、1982年12月に行なった上下反転めがね連続着用実験の結果を踏えて構成されたものであった。具体的にどのような項目が含まれていたかについては、その実験についてまとめた基礎資料集（太城・大倉・吉村・雨宮・積山・江草・筑田・野津、1984）に記した。

本稿は、筆者自ら行なった二度の金沢実験を通して新たに浮かび上がった問題を、その後実施された大阪市立大学と中京大学での実験を通して検討することを目的とする。以下に示す筆者により企画された諸テストは、両大学の実験スタッフにより計画されたテスト・スケジュールの中に割り入る形で実施された。それぞれの実験期間中のある時点、特に最終日の左右反転めがね除去前に、おもに筆者自身により実施された。

2 2つの実験の全体概要

2-1 大阪市立大学実験の概要

1985年4月1日から同月14日までの13日間、直角プリズム式左右反転めがね（竹井機器）

連続着用実験が行なわれた。期間中、就眠時を中心にアイマスクを着用する以外は、反転めがねを着用し続けた。実験期間中は、おもに大阪市立大学文系キャンパスを中心に生活が行なわれた。なお、この実験期間中、本実験の被験者以外に上下反転めがね着用実験に参加した別の被験者1名と行動をともにした。左右反転視実験の被験者は、大阪市立大学文学部心理学専攻男子学生1名で、年齢は20歳、視力は裸眼で左右とも0.6であり、利き手は右手であった(以下被験者Aとする)。本被験者は、変換視関係の実験への被験者経験がこれまで無かった。

2-2 中京大学実験の概要

1985年6月13日から同月28日までの15日間、直角プリズム式左右反転めがね(竹井機器)連続着用実験が行なわれた。アイマスク使用については上記被験者と同様であった。被験者は、中京大学文学部心理学専攻男子学生1名で、年齢は21歳、視力は裸眼で左右とも1.2であり、利き手は右手であった(以下被験者Sとする)。本被験者は、約6ヶ月前にも同じ左右反転めがねを15日間連続着用した経験を有していた。なお、本実験は、被験者自身の卒業論文作成のための実験として実施された。

3 筆者自身によって行なわれた10種類のテスト

3-1 方 法

被験者Aに対しては実験7日目と14日目に、またSに対しては原則として16日目に、以下に示す10種類のテストが課せられた。そのうち、1から4の各テストは、我々が身体移動する場合にかかわる比較的マクロな空間について頭の中に形成された表象(認知地図と呼ぶことにする)が正常視者と異なるか否かを、さまざまな表出方法を通して検討する目的で企画された。第5テストでは、自己中心的な空間定位は、身体座標系と頭部座標系のどちらに基く方がより正確に行なえるかを検討した。6から8の各テストでは、視野内に収まる小さな対象の形態把握は、映像に基いてなされるのか、それともその対象へ直接アクセスする手や身体とのかかわりにおいてなされるのかについて検討した。9番目のテストでは、人の動作が右利きか左利きかの判断がめがね着用前と変化するか否かを検討した。最後に、第10テストでは、反転めがねをかけ続けることによって視野の動揺感が減少・消失する現象を、残像の主観的運動印象の変化という視点から説明することが可能か否かを検討した。

3-1-1 頭の中の認知地図描出テスト

既知の場所について、指定された目標方向を指示すること、たとえば「大阪駅の環状線

ホームから東口の方に向うにはどちらに曲ればよいか”が求められた。反応は紙上への描出によって行なわれた。閉眼での描出も課せるため、複雑な描出は避け、直進後左右のどちらに折れるかを示させるL字パターンを採った。課せられた条件は、2(場所)×2(開・閉眼)×2(右・左手)の8条件であった。場所要因の2つの水準は、反転めがね着用開始後頻繁に通った経験のある場所(たとえば研究室付近の廊下)と、着用開始後は通った経験のない場所(たとえば大阪駅のホーム)とであった。この要因は、めがね着用によってその場所についての認知地図が新たに変更を受ける可能性のある前者と、その可能性のない後者との描出結果を比較する目的で組み入れられた。また、開眼のみでなく閉眼でも描出を求めたのは、手の自己受容感覚が見えに干渉されず出現する状況を確認する目的からであった。さらに、手作業を行なっている様子を、反転めがねを通して頻繁に見る機会のある右手と、極めて頻度の低い左手とで閉眼時の描出に違いがあるか否かも検討された。なお、8条件のうち、左手による描出は省略されることがあった。それぞれの条件に対し、異なる2ないし3ヶ所について描出させた。

3-1-2 実際場面での認知地図表出テスト

上記のテストが対象間同士の関係に関する認知地図描出課題であったのに対し、本テストは、対象の対主体関係の表出を求めるものである。反転めがね着用期間中頻繁に通過している通路(たとえば研究室付近の廊下)に立たせ、下方を見ながら(但し足元が視野に入らない程度に斜め前方を見させる)、実際に数歩前進させ、ある目標(たとえば研究室の入口)方向が左右のどちらであるかを以下の諸方法で指示させるテストが行なわれた。すなわち、目標方向へ開眼したまま身体全体を向ける、閉眼して向ける、また、視野内に入れた手で目標方向を指示する(右手と左手で行なう)、さらに視野外の手で指示する(右手と左手)方法が課せられた。

3-1-3 動きのあるビデオ映像を用いた認知地図表出テスト

このテストは、自己の運動を伴わない、映像の動きのみから、どちらに曲ったと知覚されるかを検討するために行なわれた。予じめ録画しておいた映像をモニターテレビで観察させ、それが左右のどちらに曲った場面なのかを、言語報告と視野外の手で方向指示させることにより表出させた。録画された場面は、屋外で撮影者がテレビカメラを肩に担ぎ、数歩前進し、右あるいは左にカメラごとゆっくりと90°曲り、そのまま歩数前進するという場面であった。その際、カメラを水平前方向に向けて撮影する条件のほか、斜め下前方の地面(草地)、さらに下に向けて足元と地面が入る場면을撮影した条件が加えられた。また、前方撮影条件では、地面が拡がり遠方に木々が見える遠景条件と、近くの窓のある建物の壁面を撮った近景条件とが用いられた。

3-1-4 歩行経路の描出再生テスト

前方の木の周りを、開眼して右あるいは左回りで回って戻って来た直後、紙面にその回転方向を右手で描出するテストが行なわれた。描出は、開眼と閉眼の2条件で行なわれた。

3-1-5 頭部一身体座標協調状況での方向指示テスト

身体軸に対して頭部を30°程度側方へ水平回転させた状態で、指示された目標方向を手で差し示すテストが行なわれた。指定された方向は、身体の直前方か頭部の直前方のいずれかであった。実験条件は、被験者Aでは視野外に置いた右手と左手により指示を求める2条件、Sでは右手のみを用いて、視野内に入れた手と視野外に置いた手による2条件であった。なお、測定日は、Aでは7日目と14日目であったが、Sでは2、5、8、12、16日目の5回であった。

3-1-6 L型金具の描出および頭部による方向指示テスト

机上に置かれたL型金具（視野内に収まる大きさ）の配置を、紙上に描出する課題と、曲った部分のある方向（右または左）へ頭を向ける課題が課せられた。L型がどう配置されているかを知覚するために被験者に許された方法は、見るだけ、両手で触りながら見る、触るだけ、の3種類であった。それぞれの方法で被験者が配置を熟知したあと、金具が取り去られ、以下に示す条件下で反応が求められた。すなわち、開眼したまま右手で描出、閉眼して右手で描出、同じく閉眼して左手で描出、Lの曲った部分のある方向へ開眼したまま頭を向ける、その方向へ閉眼して頭を向ける、の5条件であった。

3-1-7 矢印書字テスト

まず、左・右と斜め45°方向（4方向）の合計6方向のうちいずれかを向いた矢印を描いたカードを机上に水平に呈示し被験者に見せた。その後カードを取り去り、ただちに開眼または閉眼で紙上に矢印の方向を再生描出するよう求めた。描出条件は、開眼・閉眼の2水準と、右手・左手描出の2水準が組み合わされた4条件であった。

3-1-8 新文字書字テスト

このテストは被験者Aにのみ課せられた。反転めがね着用を開始してから新たに、しかも反転めがねを通して見知った文字を複数憶え、その文字を描出させるテストが行なわれた。記銘時にはそれぞれの文字に名称を与え、その名称と字形とを完全に憶えるまで学習させた。再生テスト時には、指示された名称をもつ文字を、開眼と閉眼、右手と左手の2×2=4条件で紙上に描出させた。用いられた文字は表6-1（12ページ）に示された8文字であった。

3-1-9 右利き・左利き判断テスト

予じめ録画された諸動作をモニターテレビで被験者に観察させ、それが右利きの人の動作か左利きの人のものかを判断させるテストが行なわれた。諸動作の内容は、机に向った人が鉛筆で書字動作を行なっているところ、ボールを投げているところ、バットを振っているところであった。机に向っている場面は、動作者の対面から録画した条件と、動作者の肩越しに録画した条件の2種類が用いられた。後者は、書字行動を行なっている本人の視点に近い映像と言える。また、投手とバッターの場面は対面から録画したもののみを用いた。

3-1-10 網膜残像の運動印象テスト

被験者の網膜中心窩付近に写真用ストロボを用いてスポット残像を形成し、眼や頭を能動的に動かしたとき、残像がどのように動く印象が生じるかを観察させるテストが行なわれた。観察条件として、頭部は静止させ眼球のみ上下に動かす条件、眼球のみ左右に動かす条件、さらに頭部を上下に往復させる条件と左右に往復させる条件の4条件が課せられた。一般に、正常視者の場合には、上記の4つの観察条件に対して、上下でも左右でも眼のみを動かすときには残像は動かした眼の方向へその量だけについてくる印象が生じ、頭を往復させた場合にはやはり上下・左右いずれであっても残像は正面で静止している印象が生じる。

以上の10種類のテストが、左右反転めがね着用時の空間認知と空間行動の性状を把握するための検討材料として考案され、実施された。

3-2 結果と考察

10項目のテストを概観すると、ひとつの例外を除いて着用日数の経過に応じた順応的变化は認められなかった。被験者Aの7日目と14日目の結果は同じ性状を示したのである。

それでは、約2週間の左右反転めがね着用期間中、着用時間の経過につれて何らの変化も生じなかったのでしょうか。筆者自身の行なった2週間規模の実験における被験者の言語報告記録（吉村、1985）から、その性状は次のようであったと推察できる。反転めがねかけ始め当初は、身体はもちろんのこと、頭を動かすことさえ吐き気が込み上げてきて容易でない。したがって、自らの姿勢がどうなっているか、あるいは部屋の中や建物の配置がどのようなものであるかを認知することなどまったくできない混乱状態にある。その後の数日間を要して、吐き気が収まり、眼を開けてあたりを積極的に探索することがようやくできるようになる。そうやって初めて、自身と環境との位置関係や空間構造についての表象が生じるようになる。2週間という期間は、初めはまったく形を成さなかった空間に関する表象が、次第に鮮明なものになってゆくのに必要な時間なのである。そのような知覚表象

の鮮明化を通して、ひとつの例外である自己の身体部分（手など）の位置・運動についての表象の変化が浮きぼりとなるのである。本稿における2人の被験者の場合も、本質的にそのような経過をたどったものと考えられる。以下に各テスト結果の概要を示し、若干の考察を加える。

各テスト結果の記述中、veridical (V) とあるのは我々正常視者の基準から“正しい”反応であることを示し、non-veridical (NV) とはその基準からみると左右反転関係にあるような“誤った”反応であることを意味する。このような意味で両概念を用いることがはたして適切であるかどうかは、今後議論の余地がある問題だと考えるが、本稿ではこのような意味で両概念を用いておく。

3-2-1 頭の中の認知地図描出テスト

両被験者とも、また被験者Aでは両測定日とも、基本的パターンは、開眼条件では反転めがねをかけてから通った経験のある場所の描出画は veridical、経験のないところ、すなわち反転めがねをかける以前に形成されていたままの認知地図の描出は non-veridical であった。それに対し、閉眼条件ではその逆であった(表1参照)。この基本パターンは、左手での描出には例外なく当てはまったが、右手ではAの14日目閉眼条件で混乱が認められた。この条件遂行時の被験者の内省報告によれば、「閉眼だから手元は見えないわけだが、右手で書いているとき左手の位置に右手像があるようなつもりで行なった」とのことである。右手をこのようにイメージしたことがこの混乱の原因であると考えられる。それでは、この時点で、なぜ閉眼左手描出の際には、左手を右手位置にイメージ化することがなかったのであろうか。その理由として、右手利き被験者にとっては、反転めがね着用開始以来、

表1 第1テスト（頭の中の認知地図描出テスト）の各条件での描出結果

被 験 者		A				S	
日 数		7 日 目		14 日 目		16 日 目	
場 所		経験あり	経験なし	経験あり	経験なし	経験あり	経験なし
開 眼 条 件	右手	V 3/3	NV 3/3	V 3/3	NV 3/3	V 2/2	NV 2/2
	左手			V 3/3	NV 3/3		
閉 眼 条 件	右手	NV 3/3	V 3/3	NV 1/3*	V 6/9**	NV 2/2	V 2/2
	左手	NV 3/3	V 3/3	NV 3/3	V 3/3		

*「左手の映像のつもりで行なった」との被験者からの言語報告があった。

**反応があいまいであったため、他より多く試行した（9試行）。

(注) V: veridical な反応。NV: non-veridical な反応。

V (NV) b/a: a 試行中 b 回が veridical (non-veridical) な反応であったことを示す（表5、6も同様）。

箸使いやその他さまざまな手作業を右手で行なう頻度が高かったことが指摘できよう。要するに、作業をしている右手像を従来の左手像位置に見ることに慣らされたわけである。したがって、たとえ眼を閉じて、右手を使えばその手の視覚イメージが従来の左手位置に表象される。使用頻度の圧倒的な差ゆえに、左手ではそのようなイメージ化が起こらない。閉眼時の右手と左手との表象の性状の違い（右手が左手に先行すると考えてよい）を、この14日目のテストが捉えてしまったと見做せるのではないだろうか。この見解は、筆者の行なった別の被験者での実験結果（吉村、1985）とも整合する。

さて、このような例外はあるものの、2人の被験者が示した基本パターンの意味を考えてみよう。まず、開眼条件で、反転めがねをかけ始めてから行った経験のない場所の描出を求められたとき、我々正常視者から見て“正しい”図とは左右対称をなす non-veridical な図を描出したことは何を意味するのであろうか。経験のない場所についての頭の中の認知地図が反転めがね着用によって左右入れ換えることはありえない。したがって、そのような場所について被験者の持っている認知地図は我々正常視者のものと同一であるはずである。しかるに、我々から見て左右反転した non-veridical な図を描出した。この事実から、被験者が non-veridical な図を描出することは我々と同じ、すなわち veridical な認知地図を頭の中に持っていることを意味するのだ、ということが判かる。この絡み合った表現の中に、“veridical とはいったい何なのか”が問われなければならないことが明らかとなる。本稿では、我々正常視者の基準からみて正しく表出された反応に対して“veridical”という用語を当てたわけであるが、この見解の適否については稿を改めて検討したい。

さて、開眼条件で non-veridical に表出された地図が我々正常視者と同じ認知地図に基いて表出されたものであるなら、反転めがね着用後、通った経験のある場所について描出された veridical な地図は何を意味することになるのであろうか。明らかに、それは、我々とは左右反転した認知地図を頭の中に持っていることを意味している。この見解は、閉眼条件での描出結果（基本的にはめがね着用以前から持続している手の自己受容感覚に基いて描出される）が、開眼時とは逆になっていることから裏づけられる。

被験者が左右反転めがねをかけ始めてから通った経験のあるあたりを、正常視者である筆者が仮に知らないとする。彼に地図を書いてもらい、その地図を頼りに進めば、筆者は迷子にならずに目的地に到達できてしまうのである。お互い反転関係にある認知地図を持った者同士、何のトラブルもなくコミュニケーションできるのである。

3-2-2 実際場面での認知地図表出テスト

基本的に、視野内に見えている映像を延長させた方向に目標を表象していると見做せる結果が得られた。開眼で身体を目標方向に向けるときには、表象された目標物が視野の端から新しく現われると思われる方向へ身体（頭部）を向ける。したがって、veridical な反

応となる。また、方向を指示する手が視野内に見えている条件でも、指先はその視覚的延長上に目標物が表象される方向を差し、veridical な指示となる(表2参照)。ただ、被験者Aの14日目左手での結果はこの基本パターンに反したが、なぜこのような例外が生じたかは判らない。

表2 第2テスト(実際場面での認知地図表出テスト)の各条件での表出結果

被験者	課題 日数	身体全体を向ける		視野内の手を向ける		視野外の手を向ける	
		開 眼	閉 眼	右 手	左 手	右 手	左 手
A	7日目	V	V	V	V	NV	NV
	14日目	V	NV	V	NV	NV	NV
S	16日目	V	V	V	V	V* NV**	V* NV**

* 手の視覚的イメージに注意を向けたときの反応

** 反応に迷ったが、最終的に行なった反応。したがって手の自己受容感覚に基いた反応を最終的に選んだことになる。

方向を指示する手が視野外にあるときには事情が異なる。視野外にある視覚的に表象された目標方向を、古い自己受容感覚に基いて差すことになり、non-veridical な反応が生じる。もし、古い自己受容感覚ではなく、新しい手の視覚的イメージに注意を向けて行なったなら、被験者Sの16日目の混乱にみられるように反応は安定性を欠くことになる。

また、閉眼で身体全体を向ける条件では、身体の極所的部分である手での反応結果とは異なり、古い自己受容感覚ではなく視覚的にイメージ化された身体運動像に基いて、veridical な反応となったと考えられる(Aの7日目、Sの14日目)。それに対し、Aの14日目では、身体全体の動きの視覚的イメージよりも古い自己受容感覚的基準の方が優勢だったと解釈できる。7日目での身体の動きの視覚的表象が14日目には古い自己受容感覚的表象に戻ったと評価すべきか否かは、この1例だけからは結論できない。

3-2-3 動きのあるビデオ映像を用いた認知地図表出テスト

両被験者とも、全試行で、言語報告条件・視野外の手による指示条件とも、non-veridical な反応を行なった。すなわち、正常視者からみて右折場面の映像に対し、“左”と答え、左方向を指差した。この事実、被験者の視覚映像に基く方向知覚は我々正常視者のそれと完全に一致することを意味しており、指差す手も古い自己受容感覚により表象されたものであったことを示している。このように、実際に自らの身体運動を伴わない、映像手がかりのみによる身体運動判断は、反転めがねをかけ始める前と変わらないと結論できる。

3-2-4 歩行経路の描出再生テスト

両被験者とも、一貫して、開眼では veridical、閉眼では non-veridical に描出した。この結果は、めがねをかけ始めてから歩いた（経験のある）道筋についての頭の中の認知地図は正常視者とは左右反転関係にあるという点で第1テストの結果と一致する。

3-2-5 頭部一身体座標協調状況での方向指示テスト

全体的に、身体の直前方方向指示課題より頭部の直前方方向指示課題の方が veridical な反応が多かった（表3参照）。頭部の直前方を差すということは、今見えている視野の中心方向を差すことを意味し、その作業は比較的容易であることになる。また、身体の直前方を差さなければならない課題においても、表3最左列と左から2列目のように、頭部の直前方を差してしまう反応が多かったことから、“自分にとっての前方”とは、身体ではなく頭部の前方であると見做してしまう傾向が強いと言えよう。

被験者Aの視野外の右手と左手での反応傾向は同じであった。また、Sの視野内の手による反応はほぼ veridical であり、中には（5日目、8日目左から4列目、16日目最左列）、一旦、別の方向へ向けた手を視覚的フィードバックにより修正する反応もみられた。

左から3、4列目の結果は、見えない自らの身体方向を、視野内の視覚情報に基いてその延長上に表象していることを示唆している。

以上の結果から、頭部の直前方を自己の直前方と見做す傾向が強いこと、また、視野内の視覚情報に基いてその延長上に視覚表象されたものを身体の向きと見做す強い傾向のあることが指摘できる。









































































































3-2-6 L型金具の描出および頭部による方向指示テスト

「触りながら見る」条件、すなわち正常視者の基準からすると視一触覚情報が矛盾する条件になるわけであるが、この条件でのテスト結果は、両被験者ともほぼ「見るだけ」条件の結果と一致した。すなわち、“視覚の優位”が認められた（表4参照）。これら2つの条件では、開眼では veridical、閉眼では non-veridical な反応、という基本型が得られた。ただし、Aの7日目には、閉眼していても veridical な反応を行なう傾向が認められた（特に右手）。

それに対し、「触るだけ」条件では、実験前の古い自己受容感覚に基く反応が支配した。

結果の解釈が微妙なのは、頭部による方向指示の閉眼条件である。両被験者ともこの課題の遂行には手を焼いた。「首の運動感覚に基いてある方向へ頭を向ける。ところが、その状態でL型金具の視覚イメージに注意を向けると、動かした方向が逆のように思える。したがって、どちらに基いて反応すべきか迷ってしまう」と報告した。さらに詳しい報告を求めても、うまく表現できないと答える。被験者の中で、ひとつの事象について矛盾する

表3 第5テスト（頭部—身体座標協調状況での方向指示テスト）の各条件での反応結果

求められた 指示方向 被験者 日数			身体 の 直 前 方				頭 部 の 直 前 方			
										
A	7日目	右手								
		左手								
	14日目	右手								
		左手								
S	2日目	視野内								
		視野外								
	5日目	視野内								
		視野外								
	8日目	視野内								
		視野外								
	12日目	視野内								
		視野外								
	16日目	視野内								
		視野外								

*一旦差した方向を視覚的フィードバックにより修正したことが明らかであった。

(注) 反応を示す矢印のうち、実線矢印はほぼ veridical な反応であったことを示し、破線矢印は明らかに non-veridical な反応であったことを示す。

表4 第6テスト（L型金具の描出および頭部による方向指示テスト）の各条件での表出結果

被験者	日数	課題 知覚時 条件	紙 上 描 出			頭部による方向指示	
			開 眼 (右手)	右手閉眼	左手閉眼	開 眼	閉 眼
A	7 日目	見 る だ け	V	V	NV	V	NV*
		触りながら見る	V	V	V	V	NV*
		触 る だ け	NV	V	V	NV	V*
	14 日目	見 る だ け	V	NV	NV	V	NV*
		触りながら見る	V	NV	NV	V	NV*
		触 る だ け	NV	V	V	NV	V*
S	16 日目	見 る だ け	V	NV	NV	V	NV*
		触りながら見る	V	NV	NV	V	V**
		触 る だ け	NV	V	V	NV	V*

*「視覚イメージに注意を向けるとこの反応は誤っているように感じ逆方向へ頭を向けなくなる」との被験者による言語報告があった。

**視覚イメージに注意を向けるように教示しても反応は変らなかった。すなわち V であった。

知覚表象がお互いにゆずらず拮抗している状況なのであろう。この拮抗状態が、めがねをさらにかけ続けることによってどう変化してゆくのかは、今回のデータからは予測できないが、極めて興味深い問題である。

3-2-7 矢印書字テスト

開眼では veridical、閉眼では non-veridical な反応という基本型を、被験者Aの右手閉眼条件が乱した(表5参照)。この乱れは、閉眼しても、右手の視覚イメージがめがねをかけ始めて以来見続けてきた位置に変わったためと説明できる。この解釈は上記諸テストの結果とも矛盾しない。積極的に、整合すると言ってよい。この解釈において重要なことは、右手位置、あるいは右手運動の視覚イメージ（記憶心像と考えてよい）が変わったということであり、決して矢印の見え方そのものに変化が生じたのではない、という点である。

表5 第7テスト（矢印書字テスト）の各条件での描出結果

被 験 者	A				S	
	7 日 目		14 日 目		16 日 目	
条 件	右手	左手	右手	左手	右手	左手
開 眼	V 6/6	V 6/6	V 6/6	V 6/6	V 6/6	V 6/6
閉 眼	NV 1/6*	NV 6/6	NV 0/6*	NV 6/6	NV 6/6	NV 6/6









*基本パターンを示すため NV としたが、すべてあるいはほとんどの反応が V であった。

3-2-8 新文字書字テスト

新文字とは、反転めがね着用開始以来学んだ文字であり、いわば反転めがねの世界のみ

で完結している知識と見做せる。このような知識にかかわる表出作業においても、基本的には、開眼では veridical、閉眼では non-veridical な反応結果となった（表 6－2 参照）。閉眼右手での乱れは、第 7 テストの結果と同じ理由によると解釈できる。

表 6－1 新文字書字テストに用いられた文字形とそれぞれに与えられた呼称

呼 称	ハル	ナツ	アキ	フユ	テン	チ	ゼン	アク
字 形								

(注) 「ハル」と「アキ」、「ナツ」と「フユ」は左右対称形をなすよう作られた。

表 6－2 第 7 テスト（新文字書字テスト）の各条件での描出結果

被 験 者	A			
	7 日目		14 日目	
条 件	右手	左手	右手	左手
開 眼	V 8/8	V 8/8	V 8/8	V 8/8
閉 眼	NV 0/8*	NV 8/8	NV 4/8*	NV 8/8

* 基本パターンを示すため NV としたが、すべてあるいは半数の反応が V であった。また、この条件遂行について被験者は、「左手閉眼条件に比べて右手閉眼条件では手が思い通り動かずやっかいだった」と言語報告した。

反転めがね着用開始以来の世界で完結すると思われた事象でも、閉眼すれば開眼時との整合性を保たない。この事実は、左右反転めがね着用という実験処理が、めがね着用開始後の、しかも開眼状況のみしか直接支配しないことを示している。めがね着用開始後であっても、閉眼してしまえばそれは着用前の世界なのである。したがって、たとえ閉眼しても veridical な反応が生じたり、めがね着用前からの知識に変更が生じたりすることがあったとしても、それはめがね着用による波及的・間接的効果と見做すべきである。別の観点から言えば、めがね着用後、新しく獲得した視覚的知識は、めがねをかけ続けて開眼で対処しているかぎり、何らの時間的準備期間を要することなく veridical に対応できるということである。変換視研究とは、本質的にこの波及的・間接的効果の性状、すなわち知覚の再構造化の過程を問題とすべきなのか、それとも、変換視操作により直接支配される体制と実験前の古い体制との間に生じる discrepancy を通して、すなわち破壊された関係を通して知覚体制の性状を捉えることを目的とすべきなのか、今後考えなければならない重要な問題である。

3-2-9 右利き・左利き判断テスト

両被験者とも、すべての条件で non-veridical な反応を示した。すなわち、右利き動作の

映像に対しては左利きと答え、左利きには右利きと答えた。この結果は、自らの運動を伴わない映像のみによる左右の利き手判断は、反転めがね連続着用によってはまったく変化しないという点で、第3テスト結果と整合する。

我々は、他人の動作が右利きか左利きかを即座に判断できる。おそらく他人の右手や左手がどちらであるかを指摘するよりも容易に速くできるだろう。なぜ、そのようにできるかについて考察する材料とすべく本テストを企てた。しかし、結果は極めて単調なものとなり、今回の結果からは検討の糸口が得られなかった。

3-2-10 網膜残像の運動印象テスト

左右反転めがねを頭部に固定された被験者では、眼だけを上下あるいは左右に動かしても位置の恒常性の喪失は生じない。すなわち、“視野の動揺”を感じない。また、頭を上下に動かした場合にも生じない。めがねを支持する頭部以上の座標系を左右方向に動かした場合にのみ位置の恒常性が喪失する。このような理論的背景を踏えて、本テストは、視野の動揺という頭部の左右運動時に特異的な運動印象が、網膜上に焼き付けられた残像に対しても特異的に生じるか否かを検討する目的で実施された。我々正常視者の場合には、眼を閉じて眼球のみを上下・左右に往復させたとき、残像は眼の動きに完全についてくる印象を持つ。それに対し、頭部を上下・左右に往復させたときには、残像は直前方付近に静止している印象が得られる。左右反転めがねをかけた被験者でも、着用開始直後では、眼を閉じて行なうわけであるから、上記正常視者と同じ印象を生じる。そのとき、彼の日常生活では、頭や身体の左右の動きに伴って激しい“視野の動揺”を体験している。しかし、着用期間が進むにつれてそのような動揺感は減少し、今回の2名の被験者が着用し続けた14、16日目頃には、動揺感は極めて減少しているか、まったく報告されない。その時点における残像の運動印象はどのような様相を呈するのであろうか。

表7に記されたように、眼だけの運動時には正常視者と同じ印象が生じている。理論通りである。それに対し、頭部運動時には頭の往復速度により印象に違いが生じている。頭をゆっくり（4秒で1往復程度）動かしたときの“ついてくる”との印象は、後から考えれば正常視者の場合にもあてはまることである。往復の速さと振幅とを適切に設定しておかなかったことは明らかに不備であった。

しかし、被験者Aの14日目、Sの16日目に認められた“逆方向”との運動印象は、左右頭部運動に特異な報告である。残像に対する運動印象を指標として位置の恒常性再獲得過程を検討しようという目論見に明確な見通しは得られなかった。しかし、この“逆方向”という印象報告が得られたことを足掛りに、今後、事例を蓄積し検討を深めてゆく意味があると考えられる。

表7 第10テスト（網膜残像の運動印象テスト）の各条件での言報報告反応

被 験 者	A				S	
日 数	7 日 目		14 日 目		16 日 目	
条 件	上下方向	左右方向	上下方向	左右方向	上下方向	左右方向
眼球のみの運動時	動かした方向に残像がついてくる	動かした方向に残像がついてくる	動かした方向に残像がついてくる	動かした方向に残像がついてくる	動かした方向に残像がついてくる	動かした方向に残像がついてくる
頭部運動時	残像は直前方付近で静止している	残像は直前方付近で静止している	頭をゆっくり動かすと*少しだけ残像がついてくる。速く動かすと*静止している	頭をゆっくり動かしても*8割以上ついてくる。眼を動かさないようにして頭を動かすと頭とは逆方向に4割程度動く。頭を速く動かすと静止している。	頭をゆっくり動かすと*ついてくる。速く動かすと*静止している。	頭をゆっくり動かすと*静止しているようでもある。8割以上逆方向へ動いているようでもある。速く動かすと*静止している。

*「頭をゆっくり動かす」とは、目安として4秒程度の周期で往復させること。

「速く動かす」とは、2秒程度の周期で往復させること。

4 お わ り に

筆者の研究室以外で主催された2つの左右反転めがね連続着用実験において、筆者が企画し実施した諸テストの結果を本稿にまとめた。これらのテストのうちいくつかは、金沢大学で行なった2回の実験（1983年と1984年）においても実施されている。今後、金沢実験をまとめてゆく際には、本稿のデータが重要な手掛りとなるであろう。本稿で意を尽せなかった考察は、その機会に改めて行なうことにしたい。

最後に、本稿で報告したデータを産み出す母体となった実験を実施し、筆者のテスト企画を快く受け入れてくださった2つの実験の主催者である大阪市立大学文学部太城敬良助教授はじめ実験スタッフ諸氏、ならびに中京大学文学部森孝行教授に感謝します。また、被験者Sに対して、2、5、8、12、16日目に実施された第5テストを直接実施して下さった名古屋大学環境医学研究所古賀一男助手に感謝します。

なお、大阪市立大学で行なわれた実験は、昭和59年度文部省科学研究費総合研究A（代表森孝行：59310017）の一部として行なわれたものである。

引 用 文 献

- 太城敬良・大倉正暉・吉村浩一・雨宮俊彦・積山 薫・江草浩幸・筑田昌一・野津直樹 1984 上下反転眼鏡実験基礎資料集。大阪：ユニオンプレス。
- 吉村浩一 1985 左右反転視実験（13日間）における記述的データ集：被験者の言語報告と行動観察記録。金沢大学文学部論集 行動科学科篇、5、1—33。